

<Priority Document Translation>



THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application  
annexed hereto is a true copy from the records of the  
Korean Industrial Property Office.

Application Number : 2000-12554 (Patent)

Date of Application : March 13, 2000

Applicant(s) : HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.

November 21, 2000

COMMISSIONER

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

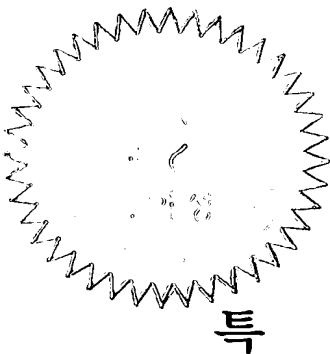
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 12554 호  
Application Number

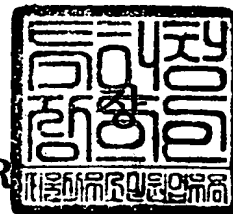
출원년월일 : 2000년 03월 13일  
Date of Application

출원인 : 현대전자산업주식회사  
Applicant(s)

2000 년 11 월 21 일



특 허 청  
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.03.13
【발명의 명칭】	통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for controlling subscribers by using functional modeling of subscriber server in integrated internet protocol network
【출원인】	
【명칭】	현대전자산업주식회사
【출원인코드】	1-1998-004569-8
【대리인】	
【성명】	박해천
【대리인코드】	9-1998-000223-4
【포괄위임등록번호】	1999-008448-1
【대리인】	
【성명】	원석희
【대리인코드】	9-1998-000444-1
【포괄위임등록번호】	1999-008444-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김동훈
【성명의 영문표기】	KIM,Dong Hoon
【주민등록번호】	690609-1057624
【우편번호】	467-860
【주소】	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전한구
【성명의 영문표기】	CHUN,Han Koo
【주민등록번호】	650214-1030511

【우편번호】	467-860
【주소】	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동현
【성명의 영문표기】	LEE, Dong Hyun
【주민등록번호】	690212-1798011
【우편번호】	435-010
【주소】	경기도 군포시 당동 동아아파트 105-1106
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 천 (인) 대리인 원석희 (인) 박해
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	8 면 8,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	37,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야**

본 발명은 통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것임.

**2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제**

본 발명은, 차세대 이동통신망 기반의 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망 등에서 공통의 가입자 데이터베이스를 이용하여 이동성 관리 기능, 호 관련 서비스 관리 기능, 서비스품질 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능 등을 통합적으로 관리하기 위한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하고자 함.

**3. 발명의 해결방법의 요지**

본 발명은, 음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 하나의 망으로 통합된 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 가입자 관리 방법에 있어서, 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 서비스를 위하여, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 로밍하는 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능이 하나의 서버로 제공 가능하도록 모델링하는 제 1 단계; 및 상기 서버가 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에 호를 설정하여 음성처리를 위한 보안관련(SA) 기능을 설정하고, 상기 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질

관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하는 제 2 단계를 포함함.

#### 4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 ALL-IP 망 등에 이용됨.

#### 【대표도】

도 2

#### 【색인어】

통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP), 3GPP, 3GPP2, IMT-2000, 기능적 모델링 통합 가입자 관리

**【명세서】****【발명의 명칭】**

통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법{Apparatus and method for controlling subscribers by using functional modeling of subscriber server in integrated internet protocol network}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 종래의 차세대 이동통신시스템의 망 구성도.

도 2 는 본 발명에 따른 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 장치에 대한 일실시에 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 통합 가입자 관리 기능을 위한 CSS(ALL-IP 가입자) 서버의 기능적 모델을 나타낸 일실시에 설명도.

도 4 는 본 발명에 따른 통합 가입자 관리 기능을 위한 CSS의 프로토콜 구성 예시도.

도 5 는 본 발명에 따른 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 방법중 호 설정 과정에 대한 일실시에 흐름도.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

21 : 이동국(MS)

22 : 무선접속망(RAN)

23 : 호 제어부(CCF)

24 : 통합 가입자 서버(CSS)

## 25 : 패킷망(PDSN)

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<10> 본 발명은 현재 유럽방식과 북미방식으로 표준화가 추진되고 있는 IMT-2000(International Mobile Telecommunication), UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service) 같은 차세대 이동통신망 기반의 통합 인터넷 프로토콜 (ALL-IP)망 등에서 공통의 가입자 데이터베이스(DB)를 이용하여 이동성 관리 기능, 호 관련 서비스 관리 기능, 서비스품질 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능, 그 외 기존의 가입자 서버 기능 등을 통합적으로 관리할 수 있는 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

<11> 현재, 국제 표준화 회의의 양대 기구인 3GPP(3<sup>rd</sup> Generation Partnership Projects)와 3GPP2에서는 IMT-2000 시스템의 망 전체를 인터넷 프로토콜(IP : Internet Protocol) 기반망으로 하는 통합 IP(All-IP)망이 이슈화되어 구체적으로 논의되고 있으며, 2000년도 규격에는 All-IP망 구현을 위한 규격들이 포함될 것으로 예상된다.

<12> 이러한 ALL-IP망은 도 1에 도시된 바와 같은 종래의 차세대 이동통신시스템



의 망 구성과 비교하여 많은 차이점이 있으나, 바람직하게는 가입자 서버에 기존의 회선(Circuit) 관리 서버인 홈위치등록기(HLR : Home Location Register)/인증센터(AUC : Authentication)와 패킷(Packet) 관리 서버인 인가/인증/과금(AAA : Authorization Authentication Accounting) 서버의 통합 및 새로운 기능 정의가 필요하다. 특히, 음성(Voice)의 인증 처리시 현재 IP망에서 사용되는 인증 절차를 도입하는 인터넷(Internet)의 음성 보안 처리 기능이 필요하며, 이는 동일 IP 패킷망에서 사용된 보안 매커니즘이 적용 가능하다. 또한, 이동성(Mobility) 처리 부분도 동일한 장비에 하나의 기능으로 추가하는 것이 효과적인 호 시나리오(Call Scenario) 구성에 많은 도움이 될 것이다

<13> ALL-IP에서 가입자 처리 서버는 이동성 관리 기능, 호 관련 서비스 관리 기능, 서비스품질 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능을 모두 포함하여 효과적인 ALL-IP 서비스가 가능하도록 제안하였다.

<14> 이제, 종래의 차세대 이동통신시스템에 대해 살펴보면 다음과 같다.

<15> 도 1 은 종래의 차세대 이동통신시스템의 구성도로서, 도면에서 '11'은 이동국(MS : Mobile Station), '12'는 기지국(BTS : Base station Transceiver Subsystem), '13'은 제어국(BSC : Base Station Controller), '14'는 교환국(MSC : Mobile Switching Center), '15'는 홈위치등록기(HLR : Home Location Register), '16'은 인가/인증/과금(AAA : Authorization Authentication Accounting) 서버, '17'은 패킷망(PDSN : Packet Data Serving Node), 그리고 '131'은 패킷 제어부(PCF : Packet Control Function)를 각각 나타낸다.

<16> 이동국(MS)(11)은 임의의 기지국(12)의 범위내에 있고, 이동국(11)의 정보는 기지국(12)과 이를 제어하는 제어국(13)을 거쳐 교환국(14)에 전송되며, 교환국(14)으로부터

전송되는 정보는 기지국(12) 및 제어국(13)을 거쳐 이동국(11)으로 전송된다.

- <17>       이동국(11)은 사용자가 소지하고 이동하면서 통신할 수 있는 이동 단말기, PDA(Personal Digital Assistant) 등을 포함하는 무선 단말기로서, 데이터 수신시는 순방향 채널(Forward Channel)을 이용하고, 발신시에는 역방향 채널(Reverse Channel)을 사용한다.
- <18>       이동국(11)에서 송수신된 문자 메시지는 고주파 신호처리 및 호처리를 위한 기지국(12) 및 제어국(13)을 통해 교환국(14)으로 접속된다.
- <19>       기지국(BTS)(12)은 이동국(11)을 제어국(13)에 접속시키며, 디지털 채널 장치(DCU : Digital Channel Unit), 시간/주파수 제어 장치(TCU : Timing/Frequency Control Unit), 무선 주파수 장치(RFU : Radio Frequency Unit), 및 위치측정시스템(GPS : Global Positioning System) 등으로 구성된다. 그리고, 기지국(12)은 이동국(11)과 무선을 통해 통신하고, 제어국(13)과 유선으로 통신을 수행하는 유무선 변환 기능을 수행한다.
- <20>       제어국(BSC)(13)은 기지국(12)을 교환국(14)에 접속시켜 기지국(12)간의 연결을 조정하며, 기지국(12)과 교환국(14)간의 통신을 위한 신호처리 기능을 한다. 그리고, 제어국(13)내의 패킷 제어부(131)는 패킷망(17)과 연동하여 멀티미디어 데이터를 처리한다.
- <21>       교환국(MSC)(14)은 방문자위치등록기(VLR : Visitor Location Register)를 구비하며, 홈위치등록기(15)와 연동하여 이동통신 가입자 호를 처리한다. 그리고, 교환국(14)은 제어국(13)과 접속하여 이동국(11)의 통화설정 및 해제 기능 등을 수행하고, 호처리 및 부가서비스 관련 각종 기능을 수행한다.

- <22> 여기서, 방문자위치등록기(VLR)는 이동국(11)이 방문자위치등록기(VLR)에 의해 제어되는 지역내에 있는 동안 이동국(11)과 관련된 가입자 정보를 일시적으로 저장하는 데이터베이스로서, 자신이 담당하는 영역으로 위치 등록한 이동국(11) 및 가입자의 정보를 홈위치등록기(15)로부터 가져와 일시적으로 저장하고, 교환국(14)에 실장된다.
- <23> 회선(Circuit) 관리 서버인 홈위치등록기(HLR)(15)는 교환국(14)에 연결되어 이동 전화 가입자의 각종 정보를 관리하는 데이터베이스로서, 여러 교환국(14)과 연동하여 가입자 위치 등록 등의 기능을 수행하고, 이동국(11) 및 가입자의 영구적인 정보 및 위치 정보 등을 저장하며, 방문자위치등록기(VLR)와 상호 작용하여 호처리 및 부가 서비스와 관련된 각종 기능을 지원한다. 특히, 회선(Circuit)망에서 음성 호 관련 이동성 및 서비스 관련 기능을 제공한다.
- <24> 또한, 회선(Circuit) 관리 서버인 인증센터(AUC)는 이동국(11)이 망으로 전화요구시 회선망 접속(Access)의 허용여부를 검사하기 위해서 이동국(11)과 고유의 알고리즘을 사용하여 인증절차를 수행한다.
- <25> 인가/인증/과금(AAA) 서버(16)는 이동국(11)의 데이터 서비스 요구시 패킷망(17)에서 패킷망(17)의 접속에 대한 인증과 데이터를 인터넷에서 전달시 데이터 암호화를 위한 암호화 키값, 암호화 레벨에 대한 관리 기능 및 패킷망(17)에서의 과금 데이터 수집 기능을 수행한다.
- <26> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 차세대 이동통신시스템에서는 음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 분리되어 있으므로 가입자 서버 역시 AAA 서버(16)와 HLR(AUC)(15)로 분리되어 있다.

<27> 이처럼 종래의 차세대 이동통신시스템에서는 이동성(Mobility) 및 인증기능이 서로 다른 망에서 별도의 절차에 의해 수행되었으나, ALL-IP망에서는 하나의 망으로 통합되므로 이동성 및 인증 기능을 기존 회선망에서 쓰이는 HLR(15)과 인증센터(AUC)를 이용할 경우 호처리 절차가 매우 복잡해지며, 음성을 IP 패킷으로 인터넷에서 전달시 인터넷에 적합한 암호화가 불가능하여 보안 기능에 문제를 초래할 수 있다. 따라서, ALL-IP망에서는 이동성 및 인증 기능에 대한 절차가 인터넷에 적합하도록 통합되어야 하며, 이를 위해서는 가입자 서버를 반드시 통합시키는 방안이 필수적으로 요구된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 상기한 바와 같은 요구에 부응하기 위하여 제안된 본 발명은, 차세대 이동통신망 기반의 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망 등에서 공통의 가입자 데이터베이스를 이용하여 이동성 관리 기능, 호 관련 서비스 관리 기능, 서비스품질 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능 등을 통합적으로 관리하기 위한 통합 가입자 관리 장치 및 그 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<29> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 하나의 망으로 통합된 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 가입자 관리 장치에 있어서, 상기 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서 지원하는 미디어(

음성 혹은 데이터) 표준을 만족하며 이동가능한 사용자 정합수단; 상기 사용자 정합수단의 무선 자원 및 무선상의 트래픽을 제어 관리하고 핸드오프를 제어 관리하며, 상기 사용자 정합수단의 요구에 따라 상기 패킷망과 데이터를 송수신해 정합조건에 맞도록 재배열하여 상기 사용자 정합수단으로 제공하고 타 사용자 정합수단으로 상기 미디어를 전달하는 무선접속수단; 상기 무선접속수단과 통합 가입자 관리수단간에 호를 제어 관리하기 위한 호제어수단; 및 음성처리를 위한 보안관련(SA) 설정 기능을 제공하고, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 상기 사용자 정합수단에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하기 위한 상기 통합 가입자 관리수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<30> 그리고, 본 발명은 음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 하나의 망으로 통합된 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 가입자 관리 방법에 있어서, 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 서비스를 위하여, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 로밍하는 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능이 하나의 서버로 제공 가능하도록 모델링하는 제 1 단계; 및 상기 서버가 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에 호를 설정하여 음성 처리를 위한 보안관련(SA) 기능을 설정하고, 상기 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하는 제 2 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<31> 또한, 본 발명은 프로세서를 구비한 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 시스템에, 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 서비스를 위하여, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 로밍하는 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리

고 서비스 관리 기능이 하나의 서버로 제공 가능하도록 모델링하는 기능; 및 상기 서버가 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에 호를 설정하여 음성처리를 위한 보안관련(SA) 기능을 설정하고, 상기 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하는 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

<32> 현재, 3GPP 및 3GPP2에서 ALL-IP 개념이 도입되어 기존의 HLR, AUC, AAA를 하나의 망 요소로 통합하는 것이 전반적인 추세이다. 따라서, 본 발명은 ALL-IP망에 적합하도록 통합 가입자 서버(CSS : Common Subscriber Server) 요소를 제안하는 것으로, 통합 가입자 서버의 기능적 모델(공통의 가입자 DB를 이용하여 이동성 관리 기능, 호 관련 서비스 관리 기능, 서비스품질(QoS : Quality of Service) 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능을 공유하여 사용하는 모델)을 제안하고자 한다.

<33> 그런데, 기존 음성(Voice)의 인증 절차는 망 접속(Access)시의 인증이었으나, 음성이 IP 프레임으로 전달되는 ALL-IP에서는 기존 인터넷에서 SA(Security Association) 설정 후 베어러 데이터(Bearer Data)의 암호화 수행 후 패킷망의 최종 노드(Node)에서 암호 번역 절차가 필요하다.

<34> 이러한 인터넷 관련 인증 기술을 도입하기 위해서는 기존 패킷망의 AAA 서버에서 수행하던 SA 설정 및 인증 키 관리 기능이 도입되어야 하며, 효과적인 호 시나리오를 위해서는 통합 가입자 서버에서 이동성(Mobility) 관리 기능과 서비스 관리 기능도 같이 포함되어야 한다. 따라서, 통합 가입자 서버는 이동성 관리 기능, QoS 관리 기능, 서비스 관리 기능, 인증 및 인가 기능, 과금 기능 등을 통합적으로 수행한다.

<35> 이처럼 ALL-IP망에 필요한 인터넷 인증 매커니즘이 지원 가능한 통합 가입자 서버

(CSS)를 통해, 본 발명은 음성이 IP 프레임으로 패킷망 이동시 IP 방식의 메시지 암호(Encryption)/해독(Decryption)이 가능하여 음성의 완벽한 보안처리가 가능하고, 하나의 통합 가입자 서버로 이동성 관리 기능, QoS 관리 기능, 서비스 관리 기능, 인증 및 인가 기능, 과금 기능 등을 제공할 수 있다.

<36> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

<37> 도 2 는 본 발명에 따른 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 장치에 대한 일실시에 구성도이다.

<38> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 장치는, 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서 지원하는 미디어(음성, 정지영상 및 동영상 데이터 등) 표준을 만족하는 이동국(21)과, 이동국(21)의 무선 자원 및 무선상의 트래픽을 제어 관리하고 핸드오프를 제어 관리하며, 이동국(21)의 요구에 따라 패킷망(25)과 데이터를 송수신해 정합조건에 맞도록 재배열하여 이동국(21)으로 제공하고 타 이동국(21)으로 음성 혹은 데이터를 전달하는 무선접속망(22)과, 무선접속망(22)과 통합 가입자 서버(24)간에 호를 제어 관리하기 위한 호 제어부(23)와, 음성처리를 위한 보안관련(SA) 설정 기능을 제공하고, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 이동국(21)에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하기 위한 통합 가입자 서버(24)를 포함한다.

<39> ALL-IP망은 기존의 차세대 이동통신시스템의 망 구성(도 1 참조)과 비교해 보면 많

은 차이점이 있는데, 이를 구체적으로 살펴보면 도 2에 도시된 바와 같이, IP 제어국(222)과 IP 기지국(221)을 무선접속망(RAN : Radio Access Network)(22)에 포함시키고, 교환국(MSC) 대신에 호 제어 기능을 하는 호 제어부(23)를 둔다.

<40> 여기서, 제어국(222)이 사라지고 기지국(221) 자체가 IP 망에 직접 붙는, 즉 기지국(221)이 IP 노드가 되도록 구성할 수도 있다.

<41> 따라서, IP 기지국(221)과 IP 제어국(222), IP 패킷 제어부(223)을 포함하는 무선 접속망(22)의 구성에는 상당히 많은 변화가 예상된다.

<42> 무선접속망(22)은 무선자원 관리 및 무선상의 트래픽을 제어하고, 핸드오프 제어 기능을 수행한다. 또한, 서비스품질을 향상시키기 위해서 핸드오프시 여러 경로를 통해서 들어오는 신호를 결합하거나, 프레임 선택을 하는 일련의 과정을 수행한다.

<43> 참고적으로, IP 기지국(221)이 IP 노드가 되는 방안에 대해 살펴보면, 기존 IP 제어국(222)의 기능을 IP 기지국(221)과 코어망의 호 제어부(23)에 분산시킴으로써 IP 제어국(222) 자체는 없어지고 IP 기지국(221)이 IP 노드가 된다. 이를 위해서는 몇가지 선결해야 할 과제가 있다.

<44> 첫째, IP 기지국(221)간에 소프트 핸드오프시에 이동국(21)으로부터 망으로 전송되는 데이터는 다이버시티(Diversity) 기능을 통해서 품질이 향상되게 된다. 즉, 다중경로를 통해서 전송되는 데이터들을 결합(Combine) 또는 프레임 선택의 방법을 통해서 데이터의 품질을 향상시키게 된다.

<45> 그런데, 이중에서 프레임 선택 기능은 기존 IP 제어국(222)에 위치하고 있는 기능이므로 이를 IP 기지국(221) 또는 코어망으로 넘겨야 하는데, 코어망에서 프레임 선택을



하는 것은 곤란하기 때문에 IP 기지국(221)에 뒤야 한다. 이때, IP 기지국(221)간의 빈번한 데이터 발생 등의 문제가 발생할 수 있기 때문에 이에 대한 해결책, 즉 적합한 다이버시티(Diversity) 장치의 위치 선택이 필요하다.

<46> 둘째, 프레임 선택을 하는 기능 장치의 위치 선택을 할 때 고려해야 하는 사항중의 또 하나는 아직까지 인터넷에서는 서비스품질이 충분히 보장되지 않는다는 점이다. 따라서, 실시간 처리를 요구하는 프레임 선택 기능의 경우에 구현된 장치와 IP 기지국(221)간의 연결 방법에 대해서는 문제 해결이 필요하다.

<47> 이를 위해서는 우선 프레임 선택을 하는 기능 장치를 IP 기지국(221)과 독립적인 장치(Diversity 장치)로 구분하고, 이 장치와 IP 기지국(221)과의 연결을 기존의 인터넷 경로가 아닌 별도의 직접경로(Direct Path)를 통해서 연결하는 방안이 있다. 여기서, 직접경로를 사용하는 이유는 상기 문제점에서도 언급되었듯이 기존의 인터넷이 충분히 실시간 특성을 만족시켜 주기 못하기 때문에 실시간 처리가 중요한 특징인 프레임 선택 기능을 효과적으로 수행하기 위함이다. 물론, 추후에 인터넷이 충분히 실시간 처리 보장이 가능한 경우에는 직접경로를 인터넷으로 대체 가능성은 자명하다. 특히, 다이버시티(Diversity) 장치의 위치와 관련해서는 다양한 구현 방안이 가능한데, 바람직하게는 ALL-IP망에서 각 IP 기지국(221)마다 다이버시티(Diversity) 장치를 두고 다이버시티 장치간 직접경로를 두거나, 몇 개의 IP 기지국(221) 단위로 다이버시티(Diversity) 장치를 두고 다이버시티 장치간과 각 IP 기지국(221)과 다이버시티 장치간에 직접경로를 두어 소프트웨어로 프레임 선택 기능을 지원할 수 있다. 이때의 선택 기준은 다이버시티(Diversity) 장치의 처리 용량이 될 수 있다.

<48> 이렇게 다양한 방식으로 구현 가능한 무선접속망(22)은 패킷 제어부(223)에서 IP

제어국(222)의 제어하에 무선접속망(22)과 패킷망(25)간에 데이터를 전달하되, 무선접속망(22)과 패킷망(25)간에 데이터 속도를 조절해 패킷망(25)을 통해 전달되는 압축된 데이터를 무선접속망(22)의 정합조건에 맞도록 재배열한 후 IP 제어국(222)으로 전달하여 IP 기지국(221)을 통해 이동국(21)으로 제공한다. 또한, 이동국(21)의 무선 자원 및 무선상의 트래픽을 제어 관리하고 핸드오프를 제어 관리하며, 이동국(21)의 요구에 따라 패킷망(25)과 데이터를 송수신해 정합조건에 맞도록 재배열하여 이동국(21)으로 제공하고 타 이동국(21)으로 음성 및 데이터를 전달한다.

<49> 이제, ALL-IP 서비스를 위한 통합 가입자 서버(24)의 기능적 모델을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

<50> ALL-IP 서비스를 위한 통합 가입자 서버(24)의 기능적 모델이 도 3에 도시되었다.

<51> 도 3을 참조하면, 통합 가입자 서버(24)는 기존 3세대 이동통신시스템이나 2세대 이동통신시스템에서 HLR이 가지고 있었던 이동성 관리(MM : Mobility Management) 기능과 서비스 관리(SM : Service Management) 기능, AUC가 가지고 있던 인증관련 기능을 통합 관리한다. 또한, 3세대 이동통신시스템의 패킷망에서 AAA 서버가 담당했던 서비스품질 관리 기능, 인증 관리 및 과금 관리 기능도 통합 가입자 서버(24)에 같이 존재하고, 동일한 가입자 데이터베이스를 공유하도록 설계한다.

<52> 이러한 기능 구현을 위한 통합 가입자 서버(24)의 프로토콜 스택 구성이 도 4에 도시되었다.

<53> 도 4를 참조하여 통합 가입자 서버(24)의 프로토콜 스택 구성을 살펴보면, 통합 가입자 서버(24)는 이동성 관리(MM) 기능과 서비스 관리(SM) 기능을 위해서

LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)를 사용하고, 서비스품질, 인증 및 과금 기능을 위해서는 DIAMETER 프로토콜을 응용계층으로 사용한다. 그리고, 전송 계층 프로토콜로 사용자 데이터그램 프로토콜/전송제어프로토콜(UDP/TCP : User Datagram Protocol/Transmission Control Protocol)를 사용하고, 네트워크 계층 프로토콜로 인터넷 프로토콜(IP)을 사용한다.

<54> 도 5 는 본 발명에 따른 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 방법중 호 설정 과정에 대한 일실시에 흐름도이다.

<55> 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 통합 가입자 서버의 기능적 모델을 통한 통합 가입자 관리 방법중 호 설정 과정은, 먼저 발신 무선접속망(RAN\_0)에서 발신 호 제어부(CCF\_0)로 세션 초기 프로토콜(SIP : Session Initiation Protocol)의 호 설정 요구 메시지(SIP(Invite))를 전송하면(501), 발신 호 제어부(CCF\_0)에서는 전달받은 가입자를 식별할 수 있는 단말기 고유번호(IMSI : International Mobile Station Identity)로 망접속 식별자(NAI : Network Access Identity)를 생성한 후 DIAMETER 프로토콜의 접속 요구 메시지(Access-Request)를 생성하여 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로 전달한다(502). 이때, 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)에서는 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)를 찾아 해당 메시지를 프록시(Proxy) 처리한다(503).

<56> 이후, 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)가 착신 가입자를 관리하는 착신 호 제어부(CCF\_T)로 LDAP 프로토콜의 탐색(Search) 기능을 이용하여 전달하면(504), 착신 호 제어부(CCF\_T)에서 착신 가입자의 임시연결번호(TLDN : Temporary Local Directory Number)와 가입자가 존재하는 RAN의 위치(RAN\_T IP주소)를 구하여 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)로 LDAP 프로토콜의 탐색 응답(Search-Ack) 기능을 이용하여 전달한다(505).

<57> 다음으로, 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)가 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로 TLDN과 가입자가 존재하는 RAN의 위치(RAN\_T IP주소)를 포함하여 DIAMETER 프로토콜의 접속 응답 메시지(Access-Response)를 전달하면(506), 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)와 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)에서 각각 발착신 무선접속망(RAN\_O, RAN\_T)으로 보안 관련(SA) 설정을 위해 DIAMETER 프로토콜의 IP\_Sec\_SetUp 메시지를 전달하여 발착신 무선접속망(RAN\_O, RAN\_T) 사이에 SA를 설정한다(507, 508).

<58> 이어서, 접속 응답 메시지(Access-Response)가 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로부터 수신되면(509), 발신 호 제어부(CCF\_0)에서 발신 무선접속망(RAN\_O)으로 착신 무선접속망(RAN\_T)으로의 호 설정을 위하여 SIP 프로토콜의 경로 재설정 요구 메시지(SIP(Move))를 전달한다(510). 이때, 발신 무선접속망(RAN\_O)은 착신 무선접속망(RAN\_T)으로 호 설정 요구 메시지(SIP(Invite))를 전달하고(511), 이에 대해 착신 무선접속망(RAN\_T)에서는 발신 무선접속망(RAN\_O)으로 호 설정 완료 메시지(SIP(OK))를 전달하여 호 설정이 완료되었음을 통보한다(512).

<59> 이상에서와 같은 본 발명은 현재 표준화 기구(3GPP, 3GPP2, ITU 등)에서 2000년도 주요 표준화 이슈로 고려하고 있는 All-IP 기반의 차세대 이동통신시스템 구성에 있어서 가입자 서버 분야에 대한 구체적인 시스템 구성을 통하여 All-IP망의 활성화를 더욱 촉진할 뿐만아니라 All-IP망 중에서 가입자 서버 분야의 시스템 구성에 대한 주도권을 확보할 수 있다는 효과가 기대된다..

<60> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및

변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

**【발명의 효과】**

<61>       상기한 바와 같은 본 발명은, ALL-IP 시스템에 필요한 인터넷 인증 매커니즘이 지원 가능한 새로운 가입자 서버를 통해 음성이 IP 프레임으로 패킷망 이동시 IP 방식의 메시지 암호/해독이 가능하여 음성의 완벽한 보안처리가 가능하고, 하나의 통합 서버로 여러 가지 역할(이동성 관리 기능, 인증 및 인가 관리 기능, 과금 기능, 서비스 관리 기능, 서비스품질 관리 기능 등)이 제공 가능한 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 하나의 망으로 통합된 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 가입자 관리 장치에 있어서,

상기 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서 지원하는 미디어(음성 혹은 데이터) 표준을 만족하며 이동가능한 사용자 정합수단;

상기 사용자 정합수단의 무선 자원 및 무선상의 트래픽을 제어 관리하고 핸드오프를 제어 관리하며, 상기 사용자 정합수단의 요구에 따라 상기 패킷망과 데이터를 송수신해 정합조건에 맞도록 재배열하여 상기 사용자 정합수단으로 제공하고 타 사용자 정합수단으로 상기 미디어를 전달하는 무선접속수단;

상기 무선접속수단과 통합 가입자 관리수단간에 호를 제어 관리하기 위한 호제어수단; 및

음성처리를 위한 보안관련(SA) 설정 기능을 제공하고, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 상기 사용자 정합수단에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하기 위한 상기 통합 가입자 관리수단

을 포함하는 통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 통합 가입자 관리수단은,

통합 가입자 관리 기능을 구현하기 위한 프로토콜 스택 구성시에, 이동성 관리(MM) 기능과 서비스 관리(SM) 기능을 위해 제1 소정의 프로토콜(LDAP)을 사용하고, 서비스품질(QoS) 관리, 인증 및 과금 관리 기능을 위해서 제2 소정의 프로토콜(DIAMETER)을 응용 계층으로 사용하는 것을 특징으로 하는 통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서,

상기 통합 가입자 관리수단은,

전송 계층 프로토콜로 사용자 데이터그램 프로토콜/전송제어프로토콜(UDP/TCP)을 사용하는 것을 특징으로 하는 통합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서,

상기 통합 가입자 관리수단은,

네트워크 계층 프로토콜로 인터넷 프로토콜(IP)을 사용하는 것을 특징으로 하는 통

합 인터넷 프로토콜망에서 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 장치.

#### 【청구항 5】

음성을 위한 회선(Circuit)망과 데이터를 위한 패킷(Packet)망이 하나의 망으로 통합된 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP)망에서의 가입자 관리 방법에 있어서,

통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 서비스를 위하여, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 로밍하는 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능이 하나의 서버로 제공 가능하도록 모델링하는 제 1 단계 ; 및

상기 서버가 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에 호를 설정하여 음성 처리를 위한 보안관련(SA) 기능을 설정하고, 상기 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하는 제 2 단계

를 포함하는 통합 인터넷 프로토콜망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 방법.

#### 【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 단계의 모델링 과정은,



통합 가입자 관리 기능 구현하기 위한 프로토콜 스택 구성시에, 이동성 관리(MM) 기능과 서비스 관리(SM) 기능을 위해 제1 소정의 프로토콜(LDAP)을 사용하고, 서비스품질(QoS) 관리, 인증 및 과금 관리 기능을 위해서 제2 소정의 프로토콜(DIAMETER)을 응용 계층으로 사용하는 것을 특징으로 하는 통합 인터넷 프로토콜망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 방법.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 단계의 모델링 과정은,

전송 계층 프로토콜로 사용자 데이터그램 프로토콜/전송제어프로토콜(UDP/TCP)을 사용하는 것을 특징으로 하는 통합 인터넷 프로토콜망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 방법.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 단계의 모델링 과정은,

네트워크 계층 프로토콜로 인터넷 프로토콜(IP)을 사용하는 것을 특징으로 하는 통합 인터넷 프로토콜망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 방법.

**【청구항 9】**

제 5 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 단계의 호를 설정하는 과정은,

발신 무선접속망(RAN\_O)에서 발신 호 제어부(CCF\_O)로 호 설정 요구 메시지를 전송하면, 상기 발신 호 제어부(CCF\_O)가 접속 요구 메시지를 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로 전달하는 제 3 단계;

상기 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)가 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)를 찾아 해당 메시지를 프록시(Proxy) 처리하는 제 4 단계;

상기 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)가 착신 호 제어부(CCF\_T)로부터 착신 가입자의 위치정보(TLDN, RAN\_T IP 주소)를 가져와 상기 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로 알리는 제 5 단계;

상기 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)와 상기 홈 통합 가입자 서버(CSS\_H)에서 각각 발착신 무선접속망(RAN\_O, RAN\_T)으로 보안 관련(SA) 설정 메시지를 전달하여 상기 발착신 무선접속망(RAN\_O, RAN\_T) 사이에 보안관련(SA) 기능을 설정하는 제 6 단계;

접속 응답 메시지가 상기 방문 통합 가입자 서버(CSS\_V)로부터 수신되면, 상기 발신 호 제어부(CCF\_O)가 상기 발신 무선접속망(RAN\_O)으로 착신 무선접속망(RAN\_T)으로의 호 설정을 위한 경로 재설정 요구 메시지를 전달하는 제 7 단계; 및

상기 발신 무선접속망(RAN\_O)이 상기 착신 무선접속망(RAN\_T)으로 호 설정 요구 메시지를 전달하고 상기 착신 무선접속망(RAN\_T)에서 상기 발신 무선접속망(RAN\_O)으로 호 설정 완료 메시지를 전달하여 상기 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에

호를 설정하는 제 8 단계

를 포함하는 통합 인터넷 프로토콜망에서의 통합 가입자 서버의 기능적 모델링을 통한 통합 가입자 관리 방법.

【청구항 10】

프로세서를 구비한 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 시스템에,

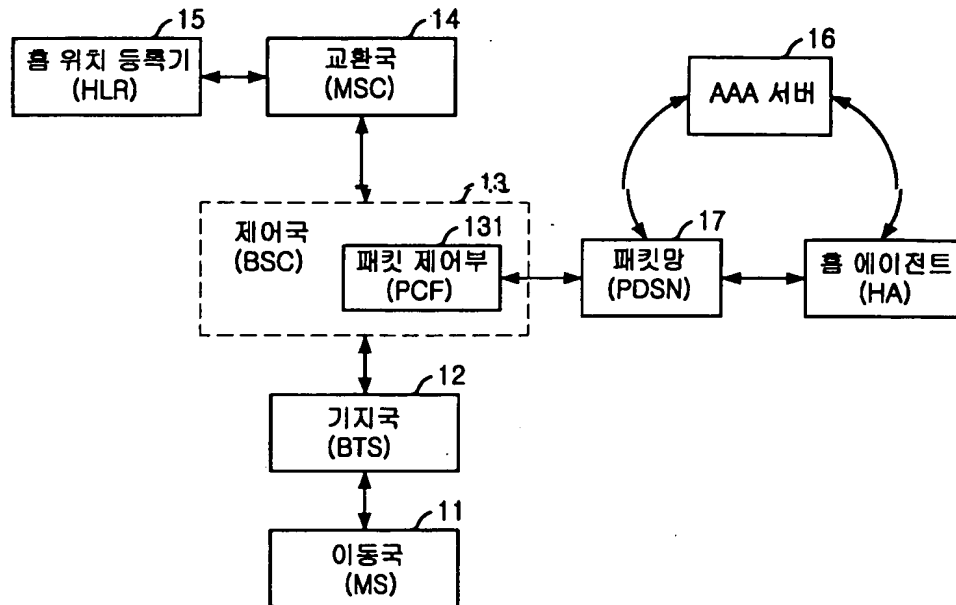
통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 서비스를 위하여, 공통의 가입자 데이터베이스를 통해 로밍하는 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능이 하나의 서버로 제공 가능하도록 모델링하는 기능; 및

상기 서버가 통합 인터넷 프로토콜(ALL-IP) 방문망과 홈망간에 호를 설정하여 음성 처리를 위한 보안관련(SA) 기능을 설정하고, 상기 단말기에 대한 이동성 관리, 서비스품질 관리, 인증 및 인가 관리, 과금 관리, 그리고 서비스 관리 기능을 통합 관리하는 기능

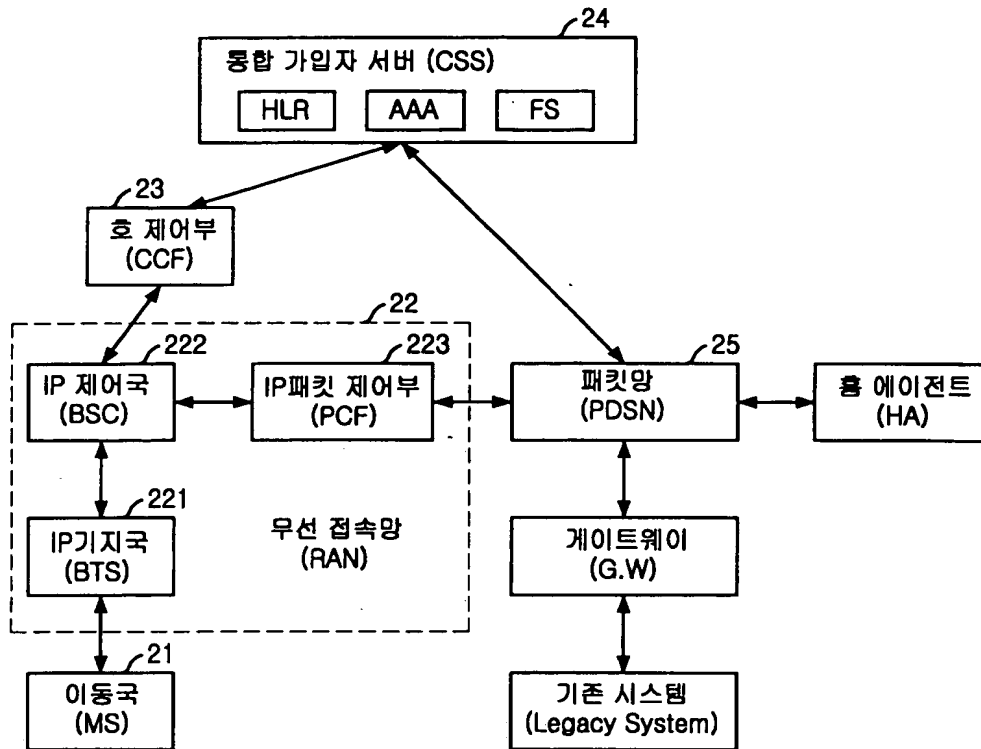
을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

사용자 데이터베이스 (USER DATA BASE)				
이동성 관리기능	서비스 관리기능	인가 및 인증 관리기능	과금 관리기능	서비스 품질 관리기능
사용자 데이터그램 프로토콜/전송 제어 프로토콜(UDP/TCP)				
인터넷 프로토콜(IP)				

【도 4】

이동성 관리기능 (LDAP)	서비스 관리기능 (LDAP)	인가 및 인증 관리기능 (DIAMETER)	과금 관리기능 (DIAMETER)	서비스 품질 관리기능 (DIAMETER)
사용자 데이터그램 프로토콜/전송 제어 프로토콜(UDP/TCP)				
인터넷 프로토콜(IP)				

【도 5】

